

特 許 公 報

⑭ 公告 昭和48年(1973)6月11日

発明の数 1

(全2頁)

1

⑮ 超高圧放電灯の電極封止方法

⑯ 特 願 昭43-88911

⑰ 出 願 昭43(1968)12月4日

⑱ 発 明 者 土井貞春

鎌倉市大船5の1の1三菱電機株
式会社大船製作所内

同 加茂部透

同所

同 橋本健一

同所

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2の2の3

図面の簡単な説明

第1図は石英管の一端部に電極棒を挿入した状態を示す横断面図、第2図はこの発明の電極封止方法によつて形成した超高圧放電灯の電極封止部分を示す横断面図である。なお図中において同一符号は同一部分を示す。

発明の詳細な説明

この発明は超高圧放電灯の電極封止方法に関するものである。

一般に超高圧放電灯は小さな管容積の石英管に閉じ込めた数十気圧にも達する高圧ガスの放電発光を利用するもので、その光度および輝度を増大するためには、ガス圧を高めるか電流を増加させる必要がある。これらのいずれの場合にも、その構成材料の受ける条件は極めて厳しいものであり、特にその電極棒の封止部にはこの電極棒と石英管との熱膨張係数の差によつて封着時にひび割れが生じることがあり、さらにこのひび割れはその点灯中の熱衝撃サイクルによつて助長され、この結果、この放電灯自体が爆発することがあつた。

この発明は石英管端部に電極棒と外部端子棒とこれらの間を接続する金属箔を挿入した後、これらの間を熔融軟化させて押し潰し、さらに少く

2

も上記電極棒の周囲をこの軟化状態のままに保ちながらこの電極棒を揺ぶることによりこの電極棒の外面とこれに嵌合する上記管端部の内周壁との間に間隙を生じさせ、その後冷却を行ないこの間隙が0.01~0.07mmとなるようにすることを特徴とするもので、この電極棒の外面と石英管内周壁との間に形成した間隙によつてこの電極棒と石英管との熱膨張係数の差にもとづく石英管のひび割れを未然に防止しようとするものである。

以下、この発明の実施例を図について説明する。まず第1図に示すように石英管1の細く形成した管端部2内にタングステン材からなる電極棒3、銅合金材からなる外部端子棒4及びこれらの間を接続するモリブテン金属箔5を挿入した後、この管端部2の金属箔5周囲にある部分をその融点である1750℃前後に加熱することによりこの部分と金属箔5とを充分熔着させてこの部分を気密封着し、引き続いて、外部端子棒4周囲にある部分も加熱軟化させ、この部分と外部端子棒4とを熔着し、次に電極棒3周囲の部分を加熱軟化させてこの部分を電極棒3に熔着させた。

この後、この電極棒周囲の部分の軟化状態に保つたまま、この電極棒を上下左右に数回ずつ揺ぶることによりこの電極棒の表面とこれに嵌合する管端部2の内周壁とが接着しないよう遊離させ、その後この部分の冷却を行ない上記電極棒3の表面と管端部2の内周壁との間に約0.05mmの間隙を生じさせた。

なお、上記間隙6を0.01mm以下にすると、点灯中に電極棒3と石英管1との熱膨張の差がこの間隙6を埋めてさらに上まわり、この結果、管端部2にひび割れが生じる。またこの間隙6を0.07mm以上にすると、石英管1内に封入した水銀がこの間隙6内にたまるので、この石英管1の放電空間における実効水銀量が点灯する毎に変わり、この結果、その発光出力及びその管電圧が変動して好ましくなく、さらにまた機械的な振動によつて電

3

4

極棒 3 と金属箔 5 との接続が切れる恐れがある。

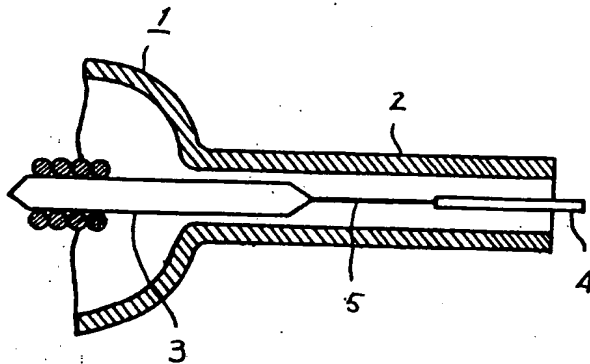
またこの発明において、上記間隙 6 を形成させるには管端部 2 の石英ガラスの軟化状態で電極棒 3 の表面と管端部 2 の内周壁とが接着しないよう遊離させ然るのち自然冷却させるかまたは、この部分を空気あるいは窒素流で急冷すれば電極棒 3 と石英管 1 との熱収縮速度の差によつてこの間隙 6 を容易に形成することができる。

以上のようにこの発明によれば電極封止部に電極棒と石英管との熱膨張係数の差によつてひび割れが生ずることなく、このひび割れにもとづく超高圧放電灯の爆発を未然に防止することができる。

⑦特許請求の範囲

1 石英管端部に電極棒と外部端子棒とこれらの間を接続する金属箔を挿入した後、これらの間を熔着させるようにこの管端部を熔融軟化させて押し潰し、さらに少なくとも上記電極棒の周囲をこの軟化状態のままに保ちながらこの電極棒を揺さぶることによりこの電極棒の表面とこれに嵌合している上記管端部の内周壁とが接着しないよう遊離させ、その後この部分を自然冷却または強制冷却して、上記電極棒の表面と管端部の内周壁との間に $0.01 \sim 0.07 \text{ mm}$ の間隙を作るようにしたことを特徴とする超高圧放電灯の電極封止方法。

第 1 図



第 2 図

